



[Laporan Kasus]

Management Tinea Capitis Graypatch Ringworm Type On Toddler Ages 14 Month With Severe Underweight

Nora Ramkita

Faculty of Medicine, Universitas Lampung

Abstract

One of three childrens in the world die every year due to malnutrition. Status of immunology will be affected easily by various diseases, including fungal infections. Application of holistic and comprehensive family approach for intern and extern factors and patient centered problem solving based on Evident Based Medicine. Primary data were obtained from allonamnesis, physical examination, and home visit. Toddler A, male, 14 month, weight 6 kg, with tinea capitis graypatch ringworm type and severe underweight, weight/age <-3SD, weight/height <-3SD. We look for the causes 3 kg weight loss in the last 2 months. Analysis of causes, such as underlying disease or other risk. Malnutrition has been successful treated, as evidenced by the nutritional status prior before intervention is the Weight/Age -3.81 SD to -1.51 SD. Itching of the scalp ringworm is reduced and treatment was continued for 6-8 weeks. In addition, patients are impaired on aspects of gross motor development, while on the personal aspects of social, fine motor adaptive, and normal language.

Keywords: Denver II, Malnutrition, Tinea capitis, Underlying Disease

Abstrak:

Satu dari tiga anak di dunia meninggal setiap tahun akibat gizi buruk. Status imunologi pada kasus gizi buruk dapat dipengaruhi dengan mudah, sehingga mudah terkena berbagai macam penyakit, termasuk infeksi jamur. Menerapkan pendekatan dokter keluarga yang holistik dan komprehensif dalam mendeteksi faktor risiko internal dan eksternal dan menyelesaikan masalah berbasis *Evident Based Medicine* yang bersifat *family-approached* dan *patient-centered*. Data primer diperoleh dari alloanamnesis, pemeriksaan fisik, dan kunjungan rumah. Balita A, laki – laki, 14 bulan BB 6 kg, dengan tinea kapitis tipe graypatch ringworm dan status gizi buruk BB/U<-3SD, BB/TB<-3SD. Kami mencari penyebab penurunan berat badan sebanyak 3 kg dalam 2 bulan. Dilakukan analisa kasus seperti adanya penyakit yang mendasari atau faktor risiko lain. Penatalaksanaan gizi buruk sudah berhasil, terbukti dengan status gizi sebelum intervensi adalah BB/U -3,81 SD menjadi BB/U -1,51 SD. Gejala gatal pada tinea kapitis berkurang dan pengobatan dilanjutkan selama 6-8 minggu. Pasien terdapat gangguan perkembangan pada aspek motorik kasar, sedangkan pada aspek personal sosial, adaptif-motorik halus, dan bahasa normal.

Kata kunci: Denver II, Gizi Buruk, Tinea Kapitis, *Underlying Disease*

...

Korespondensi : Nora Ramkita | noraramkita@yahoo.com

Pendahuluan

Pertumbuhan dan perkembangan balita merupakan suatu hal yang perlu mendapat perhatian besar. Masa balita merupakan masa dengan pertumbuhan yang sangat pesat dan kritis, biasanya dikenal dengan istilah *golden age*.¹

Golden age atau masa emas yang terjadi selama usia balita ini merupakan suatu masa yang sangat penting dalam fase tumbuh kembang anak, karena pembentukan kepribadian dan karakter dimulai pada masa ini.²



Masa pertumbuhan balita merupakan suatu parameter sederhana untuk menilai normal tidaknya status kesehatan anak.² Laju pertumbuhan balita bisa terganggu bila asupan nutrisinya salah.³ Masalah tersebut dapat berupa gizi kurang (*underweight*) dan gizi buruk (*severely underweight*).⁴

Kasus gizi buruk masih menjadi masalah di beberapa negara. Tercatat satu dari tiga anak di dunia meninggal setiap tahun akibat buruknya kualitas gizi.^{3,5} Setidaknya 3,5 juta anak meninggal tiap tahun karena masalah kekurangan gizi dan buruknya kualitas makanan, didukung pula oleh kekurangan gizi selama masih di dalam kandungan. Hal ini dapat berakibat kerusakan yang tidak dapat diperbaiki pada saat anak beranjak dewasa. Dr. Bruce Cogill, ahli gizi dari badan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) *United Nations Children's Fund* (UNICEF) mengatakan bahwa isu global tentang gizi buruk saat ini merupakan problem yang harus diatasi.⁶

Soetjiningsih (1995) dalam bukunya menjelaskan bahwa dampak jangka pendek dari kasus gizi buruk adalah anak menjadi apatis, mengalami gangguan bicara serta gangguan perkembangan yang lain.⁷ Sedangkan dampak jangka panjang dari kasus gizi buruk adalah penurunan skor IQ, penurunan perkembangan kognitif, gangguan pemusatan perhatian, serta gangguan penurunan rasa percaya diri. Ini juga berkaitan dengan status imunologi pada anak. Ketika gizi anak kurang, maka status imunologinya pun akan berpengaruh sehingga mudah terkena berbagai macam penyakit.^{2,3,5}

Penyakit infeksi dapat menyerang individu dengan imunitas yang rendah. Salah satu penyakit infeksi pada anak yaitu penyakit infeksi oleh jamur. Penyakit infeksi jamur seperti tinea kapitis, sering menyerang berbagai usia, termasuk anak – anak.⁸

Insidensi tinea kapitis menyerang berbagai populasi, termasuk menyerang anak. Faktor yang mempengaruhi transmisi penyakit ini diantaranya higienitas personal, imunitas, dan status sosial ekonomi.^{8,9} Masalah seperti inilah yang kemudian perlu untuk ditelaah lebih lanjut.

Kasus

Balita M, laki – laki, 14 bulan, berat badan 6 kg, datang ke Puskesmas Rawat Inap Kota Karang pada tanggal 17 Maret 2014. Ibu pasien menceritakan bahwa sejak 1 tahun yang lalu ada bercak putih sebesar koin di kepala bayi, bercak ini membuat bayi sering menangis karena gatal. Bercak tersebut sering digaruk oleh bayi, sehingga bayi sering rewel. Lama kelamaan bercak tersebut meluas, saat ini bercak meluas hingga ke sebagian besar kulit kepala dan bersisik halus. Rambut anaknya juga menjadi kusam dan gampang putus sejak bercak tersebut muncul.

Ibu pasien menceritakan bahwa 2 bulan yang lalu berat badan anaknya adalah 9 kg. Selama 2 bulan terakhir anaknya sulit makan, nafsu makannya menurun, sehingga mengalami penurunan berat badan sebanyak 3 kg dalam 2 bulan. Sehari – hari anak makan 2 kali namun jarang habis. Biasanya pagi hari anak hanya makan bubur nasi ½ piring dan malam hari juga bubur nasi ½ piring dengan lauk yang dilumatkan berupa ikan dan tahu. Anak juga mengkonsumsi susu sapi 1 gelas per hari sejak usia 3 bulan. Tidak ada demam dalam 1 bulan terakhir dan tidak ada anggota keluarga yang menderita batuk lama. Tidak ada perut buncit, rambut jagung, maupun BAB cair dalam jangka waktu yang lama.

1 bulan yang lalu ibu pasien mengantarkan pasien berobat ke bidan setempat untuk memeriksa keadaan pasien. Oleh bidan diberikan Miconazole krim 2%. Krim tersebut sudah digunakan,



namun tidak terjadi perubahan terhadap pasien. Ibu pasien sempat bingung dan juga ketakutan karena lama kelamaan bercaknya meluas sehingga ibu pasien memeriksakan anaknya ke puskesmas Rawat Inap Kota Karang.

Pasien sehari – hari bermain bersama ibunya dan neneknya. Pasien hanya bermain dengan ayahnya siang hari saat ayahnya pulang dari bekerja sebagai nelayan. Anak saat ini sudah bisa mengucapkan kata “mak” dan “pak”. Pasien saat ini mampu berdiri selama 2 detik, namun belum bisa berdiri sendiri.

Ibu pasien menceritakan bahwa sejak bayi lahir, ia sering mengusap kulit kepala bayi dengan minyak goreng agar lembab. Namun bercak putih di kepala bayi semakin luas, sehingga saat ini kebiasaan tersebut tidak lagi dilakukan. Sejak lahir bayi tidak diberikan ASI eksklusif. Riwayat imunisasi bayi lengkap berupa BCG, polio, DPT, dan HepB.

Tidak ada anggota keluarga pasien yang menderita penyakit gatal-gatal baik di kepala maupun di badan. Tidak ada anggota keluarga yang menderita alergi makanan maupun penyakit asma. Ibu pasien menderita hipertensi sejak 2 tahun yang lalu, sementara kakek pasien juga menderita hipertensi sejak 10 tahun yang lalu, namun jarang kontrol ke Puskesmas. Keluarga pasien jarang berobat ke Puskesmas karena anggota keluarga yang laki – laki sebagian besar bekerja sebagai nelayan dan jarang tinggal di rumah. Ketika mereka merasakan sakit, biasanya anggota keluarga membeli obat warung, baru kemudian ke Puskesmas jika tidak mengalami perbaikan.

Ibu pasien adalah seorang ibu rumah tangga, sementara ayah pasien adalah seorang nelayan. Ia bekerja 21 jam dalam sehari dan hanya berkumpul di rumah 3 jam dalam sehari. Pendapatan sebagai nelayan dirasakan ibu pasien hanya cukup untuk makan sehari – hari sehingga ia kurang memperhatikan

pengobatan anaknya dan kurang memperhatikan higienitas serta jenis makanan yang dikonsumsi anak.

Pasien tinggal bersama nenek, kakek dan saudara ibunya, berjumlah 9 anggota keluarga dalam satu rumah. Rumah berukuran 6x5m². Kondisi rumah padat dan kurang bersih, memiliki 2 buah kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 dapur dan 1 toilet. Penerangan dalam rumah dengan listrik dan ventilasi kurang. Sumber air minum dari air mineral, limbah dialirkan ke got. Kondisi rumah secara keseluruhan kurang baik.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum: Tampak sakit sedang, terlihat lemas. Suhu: 36,5°C, Nadi: 64x/menit, Nafas: 20x/menit, Berat Badan: 6 kg, Tinggi Badan: 73 cm, Lingkar Kepala: 44 cm, LILA: 11 cm, BB/U<-3SD, TB/U:-1SD, BB/TB<-3SD, LK/U 2SD, Status Gizi: Gizi buruk.

Kepala terdapat lesi kulit. **Status Dermatologis:** terdapat lesi di scalp (kulit kepala), berbentuk bulat, berbatas tegas, skuama putih sedang-kasar, tidak berminyak, berukuran 11x12 cm.

Rambut kusam tidak mengkilat dan rambut putus kurang lebih 1 cm di atas permukaan kulit. Mata tak tampak konjunktiva pucat, sklera anikterik. Telinga dan hidung dan mulut dalam batas normal. Leher tidak ada pembesaran KGB. Suara paru vesikular kanan dan kiri. Bunyi jantung pada pemeriksaan auskultasi reguler. Abdomen dalam batas normal. Ekstremitas superior dan inferior dalam batas normal, tidak edema dan akral hangat. Status neurologis : Reflek fisiologis normal, Reflek patologis (-).



Gambar 1. Status dermatologis pasien

Pembahasan

Diagnosa penyakit pada pasien ini adalah tinea kapitis tipe gray patch ringworm. Dasar diagnosis berupa anamnesis bercak yang gatal di kulit kepala yang sifatnya kronik selama 1 tahun. Pemeriksaan fisik didapatkan rambut yang berwarna kusam tidak mengkilat dan putus kurang lebih 1 cm di atas permukaan kulit.⁹ Didapatkan lesi di scalp (kulit kepala), berbentuk bulat, berbatas tegas, skuama putih sedang-kasar, tidak berminyak, berukuran 11x12 cm.^{9,10}

Diagnosis laboratorium tinea kapitis diambil dari rambut maupun skuama.^{8,9} Untuk bahan dari skuama dengan cara lesi dibersihkan dengan kapas alkohol, mengerok tepi lesi dengan skalpel, diletakkan di atas gelas objek dan ditetesi dengan KOH 10-20%, ditutup dengan gelas alas, dilewatkan di atas api bunsen, kemudian diperiksa di bawah mikroskop. Akan didapatkan hifa bersepta dan bercabang.¹¹ Namun pemeriksaan ini tidak dapat dilakukan karena tidak tersedianya preparat KOH di puskesmas.

Manajemen penatalaksanaan yang diberikan adalah medikamentosa dan non medikamentosa. Terapi medikamentosa dengan Griseofulvin 125 mg 1x1 selama 6-8 minggu dan shampo ketokonazol 2xseminggu.¹² Tinea kapitis memerlukan terapi sistemik karena obat harus mengadakan penetrasi ke folikel rambut.

Telah beberapa dekade griseofulvin menjadi *drug of choice* dan hanya obat inilah yang disetujui oleh *Food and Drug Administration* (FDA) untuk mengobati tinea kapitis pada anak.^{9,10,11} Griseofulvin ditoleransi baik, aman, dan dipakai di seluruh dunia. Dosis terbaik adalah 25 mg/kg/hari. Obat dikonsumsi setelah makan atau setelah minum susu oleh karena absorpsinya menjadi lebih baik. Terapi biasanya memakan waktu 6-8 pekan dan diteruskan 2 pekan setelah klinis baik.^{11,12,13}

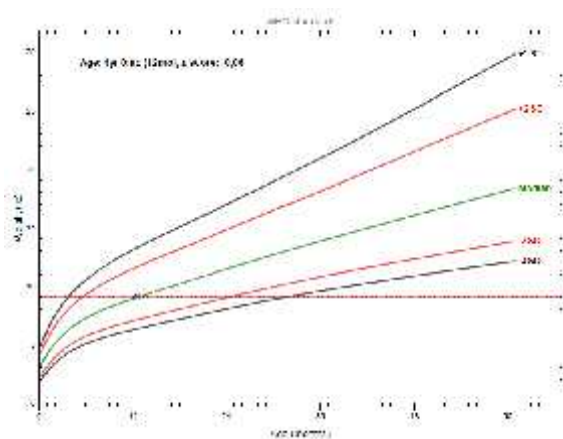
Terapi anti jamur oral diperlukan untuk membasmi tinea capitis. Selain itu, terapi anti jamur topikal (misalnya, shampo) bermanfaat dalam mempercepat respon klinis, mengurangi pertumbuhan organisme jamur, serta mengurangi penularan kepada orang lain. Ketoconazol shampo yang digunakan yang digunakan setiap hari selama 8 minggu terbukti dapat menghambat perkembangan klinis tinea kapitis yang disebabkan oleh *Trichophyton tonsurans* pada 15 orang anak usia 3-6 tahun dengan kultur negatif sebanyak 6 dari 15 sampel.⁹

Diagnosis yang didapatkan selanjutnya adalah gizi buruk. Pada pemeriksaan fisik didapatkan TB/U:-1 SD, artinya tinggi badan anak masih sesuai dengan usianya. BB/U <-3 SD artinya berat badan anak kurang dari normal. BB/TB <-3 SD artinya berat badan anak dibandingkan dengan tinggi badan anak seusianya adalah kurang dari normal.^{7,14} Dapat disimpulkan bahwa penyebab gizi buruk pada anak adalah akut, bukan kronik. Pada pasien juga tidak didapatkan tanda – tanda rambut jagung, perut buncit, edema, diare, maupun anemia. Ini menyingkirkan diagnosa banding kwashiorkor dan marasmus.^{2,3,5,7}

Terdapat penurunan berat badan pasien sebesar 3 kg selama 2 bulan terakhir. Berdasarkan grafik *z-score* WHO didapatkan BB/U 0 SD, artinya pada 2



bulan yang lalu status gizi anak masih baik yaitu BB/U -0,06 SD (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik BB/U anak 2 bulan yang lalu⁴

Manajemen non farmakologi berupa edukasi pada keluarga pasien tentang penyakit tinea kapitis dan gizi buruk, memberikan dukungan pada keluarga untuk memperbaiki status gizi pasien dengan membuat *food record* atau daftar menu makanan yang dimakan pasien selama 24 jam terakhir dan kemudian dibuatkan menu anjurannya.^{7,8,14,22}

Berdasarkan pedoman tatalaksana gizi buruk yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan (2009), sebaiknya yang harus dilakukan mulai dari penemuan kasus gizi buruk adalah perlunya pengorganisasian yaitu adanya tim asuhan gizi yang akan mengidentifikasi sesuai tata cara yang sudah ditetapkan sampai membuat rencana tindak lanjut, kemudian melakukan tindak lanjut dengan memberi pengobatan sesuai diagnosa yang telah ditegakkan, serta memberikan makanan pemulihan sesuai dengan tingkat keadaan gizi buruk yang diderita balita sampai balita tersebut dinyatakan sembuh atau mengalami perbaikan dari keadaannya semula. Selanjutnya tetap dilakukan pengawasan keadaan dan status gizinya dengan melakukan pengukuran antropometri (BB/TB) sampai balita

tersebut status gizinya kembali normal. Dan apabila pada tahap identifikasi ditemukan penyakit penyerta atau tanda-tanda klinis berat pada balita, hendaknya balita dengan gizi buruk tersebut dirujuk ke tingkat perawatan lanjut seperti rumah sakit.^{14,15}

Pemeriksaan perkembangan anak dengan menggunakan Denver II dilakukan untuk menilai apakah ada pula gangguan perkembangan selain status gizi anak yang mengalami gangguan.¹⁵ Berdasarkan grafik Denver II untuk usia anak 14 bulan, aspek personal sosial, aspek motorik halus dan bahasa didapatkan hasil yang normal. Namun untuk aspek motorik kasar mengalami keterlambatan atau delay.^{16,17} Seharusnya anak sudah bisa berdiri sendiri, namun pada pasien baru bisa berdiri selama 2 detik. Ini juga berkaitan dengan pola asuh orang tua terhadap anak.¹⁷ Keterlambatan untuk motorik kasar dapat diperbaiki dengan pola asuh dan latihan yang cukup pada anak sehingga anak dapat memperbaiki perkembangannya.⁷

Denver II adalah revisi utama dari standarisasi ulang dari *Denver Development Screening Test* (DDST) dan *Revised Denver Developmental Screening Test* (DDST-R). Perkembangan biasanya dibahas bersama pertumbuhan, karena keduanya selalu berjalan beriringan. Denver II terdiri atas 125 item tugas perkembangan yang sesuai dengan usia anak, mulai dari usia 0-6 tahun. Item-item tersebut tersusun dalam formulir khusus dan terbagi menjadi 4 sektor yaitu: sektor personal-sosial, sektor motorik halus-adaptif, sektor bahasa, dan sektor motorik kasar.^{16, 17}

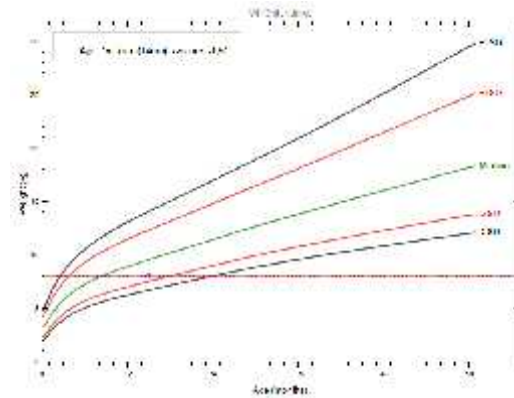
Intervensi terhadap faktor internal dan eksternal penting untuk dilakukan. Edukasi kepada ibu dan anggota keluarga pasien yang tinggal 1 rumah mengenai penyakit pasien berupa tinea kapitis dan gizi buruk. Intervensi dilakukan dengan metode diskusi bersama anggota keluarga



pasien menggunakan media gambar terkait penyakit pasien dan demonstrasi cara menggunakan shampo ketokonazol pada anak. Ini dilakukan ketika anak mandi pada sore hari.^{11,12}

Selain itu, edukasi tentang diet yang tepat untuk pasien sesuai dengan usianya.^{22,24} Hal ini bertujuan untuk memperbaiki status gizi pasien, sehingga apabila berat badan dapat meningkat, kemungkinan adanya *underlying disease* dari gizi buruk pada pasien dapat disingkirkan.^{5,22} Yang juga penting adalah memotivasi keluarga untuk memperbaiki status gizi pasien dan mengobati tinea kapitis pasien secara teratur.^{18,19,24}

Evaluasi pembinaan diperoleh hasil sebagai berikut: *Pertama* keluhan gatal di kepala pasien berkurang. Sebelumnya, saat hendak tidur anak sering rewel dengan menggaruk – garuk kepalanya yang gatal. Saat ini anak dapat tidur pulas pada malam maupun siang hari. *Kedua* pola makan anak sudah mengalami perbaikan. Ibu pasien sudah memasak sendiri makanan untuk anaknya di rumah. Makan bubur nasi dan lauk pauk serta sayur yang dilumatkan untuk anak. Nafsu makan anak membaik.^{18,22,23} *Ketiga* berat badan pasien bertambah 2 kg selama 2 minggu. Berat badan anak saat ini menjadi 8 kg. Status gizi berdasarkan z-score WHO tahun 2011 mengalami perubahan dari BB/U:-3,81 menjadi BB/U:-1,51. Sehingga saat ini status gizi anak tergolong gizi cukup. Hal ini juga dapat menyingkirkan penyakit akut atau *underlying disease* yang menyebabkan perubahan status gizi pada anak seperti TBC.^{6,22} Artinya, penurunan berat badan yang terjadi pada anak dalam 2 bulan terakhir disebabkan oleh pola asuh yang kurang tepat terutama mengenai pola makan oleh ibu pasien.^{14,15,24,45}



Gambar 3. Grafik BB/U menggunakan z-score WHO 2011 (setelah intervensi)⁴

Pada penelitian Pijot (2012) diketahui bahwa gizi buruk merupakan salah satu masalah gizi utama yang banyak dijumpai pada balita di Indonesia maupun negara-negara berkembang lainnya. Dampaknya muncul terhadap pertumbuhan, perkembangan intelektual dan produktivitas antara 20-30%, selain itu juga berdampak langsung terhadap kesakitan dan kematian.²⁶ Ini menunjukkan apabila kasus gizi buruk ditangani dan dilakukan penatalaksanaan gizi secara baik dan bermutu sesuai dengan pedoman dan prosedur tatalaksana gizi buruk, akan menurunkan angka kejadian kasus gizi buruk.^{4,6}

Simpulan

1. Diagnosis tinea kapitis tipe graypatch ringworm dan gizi buruk sudah sesuai dengan beberapa teori dan telaah kritis dari penelitian terkini.
2. Ada beberapa faktor risiko internal dan eksternal yang memicu terjadinya tinea kapitis dan gizi buruk dan hal ini telah dinyatakan oleh beberapa teori yang menjadi sumber acuan.
3. Manajemen tinea kapitis dan gizi buruk dilakukan dengan tatalaksana medikamentosa dan non-medikamentosa.
4. Manajemen penatalaksanaan pada pasien terkait gizi buruk sudah berhasil terbukti dengan status gizi pasien sebelum intervensi adalah BB/U -3,81



- SD dan setelah intervensi BB/U -1,51 SD.
5. Tinea kapitis sudah mengalami perbaikan berupa pengurangan gejala gatal dan pengobatan dilanjutkan selama 6-8 minggu.
 6. Pada pasien terdapat gangguan perkembangan pada aspek motorik kasar, sedangkan aspek personal sosial, adaptif-motorik halus, dan bahasa normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wengle JG, et al. The 'Golden Keys' to health-a healthy lifestyle intervention with randomized individual mentorship for overweight and obesity in adolescents. *Pediatr Child Health*. 2011 Oct; 16(8):473-8.
2. Crookston BT, Schott W, et al. Postinfancy growth, schooling, and cognitive achievement: Young Lives. *Am J Clin Nutr*. 2013 ;98(6):1555-63.
3. Palmer AC, Diaz T, Noordam AC, Dalmiya N. Evolution of the child health day strategy for the integrated delivery of child health and nutrition services. *Food Nutr Bull*. 2013 Dec; 34(4):412-9.
4. Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak.
5. Furlano RI, Sidler MA, Köhler H. Failure to thrive in childhood. German. *Ther Umsch*. 2013 Nov; 70(11):681-6.
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Riset Kesehatan Dasar 2007.
7. Soetjningsih. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: EGC; 1995.
8. Pomeranz AJ and Sabins SS. Tinea Capitis: epidemiology, diagnosis and management stratiges. *Pediatr Drugs*. 2009; 4(12):779-83.
9. Brent, D., et al. Tinea Capitis in Infants. *Clinical Aeshetic and Dermatology*. 2012: Vol.2 Number 2.
10. Wolff K, Johnson RA. Fungal Infection of The Skin and Hair. Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology, 6th ed. New York: McGrawHill Medicine; 2009: 692-741.
11. Bennasar, A. and Grimalt, R. Management of Tinea Capitis in Childhood. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2010: (3):89-98.
12. Bookstaver, P., et al. Prophylactic Ketoconazole Shampoo for Tinea Capitis in a High-Risk Pediatric Population. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2011; 16(3):199-203.
13. Kartowigno, S. Sepuluh Besar Kelompok Penyakit Kulit. Hal 43-65. Palembang: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya; 2012.
14. Chinnock, A. Validation of an Estimated Food Record. *Public Health Nutrition*. 2005: 9(7), 934-941.
15. Hager E, Candelaria M, Latta LW, Hurley KM, Caulfield LE, et al. Maternal Perceptions of Toddler Body Size: Accuracy and Satisfaction Differ by Toddler Weight Status. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012 May; 166(5):417-22.
16. Cadman D, Chambers L, Walter S, Feldman W, Ferguson R. The Usefulnes of the Denver Developmental Screening Test to Predict Kindergarten Problems in a General Community Population. *Am J Public Health*. 1984 Oct; 74(10):1093-1097.
17. Drachler M, Marshall T, De Carpalho. A Continous-Scale Measure of Child Development for Population-Based Epidemiological Surveys: A Premilinary Study Using Item Response Theory for the Denver Test. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007 Mar; 21(2):138-53.



18. Nahar B, Hossain I, Hamdani JD, et al. Effect of Food Supplementation and Psychosocial Stimulation Trial for Severely Malnourished Children on the Level of Maternal Depressive Symptoms in Bangladesh. *Child Care Health Dev.* 2014 Jul; 12176.
19. Stevens GA, Finucane MM, Paciorek CJ, Flaxman SR, et al. Trends in Mild, Moderate, and Severe Stunting and Underweight, and Progress Towards MDG 1 in 141 Developing Countries: a Systematic Analysis of Population Representative Data. *Lancet.* 2012 Sep; 380(9844):824-34.
20. Gaur S, Nayak R, Underweight in Low Socioeconomic Status Preschool Children With Severe early Childhood Caries. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2011 Dec; 29(4):305-9.
21. Nahar B, Ahmed T, Brown KH, Hossain MI. Risk Factors Associated With Severe Underweight Among Young Children Reporting to a Diarrhoea Treatment Facility in Bangladesh. *J Health Popul Nutr.* 2010 Oct; 28(5):476-83.
22. Lazzerini M, Rubert L, Pani P. Specially Formulated Foods for Treating Children with Moderate Acute Malnutrition in Low and Middle-Income Countries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jun; 6.
23. Lenters LM, Wazny K, Webb P, Ahmed T, Bhutta ZA. Treatment of Severe and Moderate Acute Malnutrition in Low and Middle Income Settings: a Systematic Review. *BMC Public Health.* 2013; 13.
24. Hossain MI, Nahar B, Hamadani JD, Ahmed T, Brown KH. Effects of Community Based Follow Up Care In Managing Severely Underweight Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011 Sept; 53(3):310-9.
25. Nahar B, Hossain MI, Hamadani JD, Ahmed T, Grantham M, Persson LA. Effects of Psychosocial Stimulation on Improving Home Environment and Child Rearing Practices: Results from a Community-Based Trial Among Severely Malnourished Children in Bangladesh. *BMC Public Health.* 2012 Aug; 12:622.
26. Picot J, Hartwell D, Harris P, Mendes D, Clegg AJ, Takeda A. The effectiveness of interventions to treat severe acute malnutrition in young children: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2012; 16(19):1-316.